

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 0 年 4 月 1 0 日

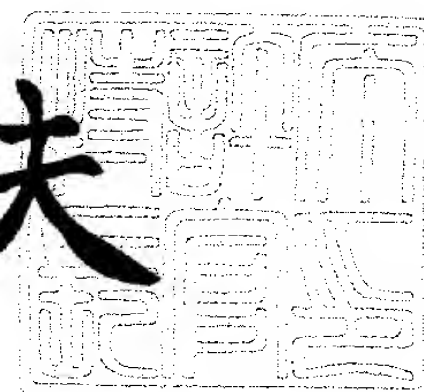
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 0 - 1 0 8 3 5 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 0 - 1 0 8 3 5 9]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 7 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 8 9 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0079143

【提出日】 平成12年 4月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09D 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 太田 等

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録用インク

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子、アセチレングリコール系界面活性剤及び／又はグリコールエーテル類である浸透剤、ガラス転移温度が50℃以上のアルカリ可溶性樹脂及び水を含む、インクジェット記録用インク。

【請求項2】 前記顔料が、カーボンブラック顔料及び／又は有機顔料である、請求項1に記載のインクジェット記録用インク。

【請求項3】 前記アルカリ可溶性樹脂の分子骨格が、スチレン-アクリル酸共重合体である、請求項1～2のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク。

【請求項4】 前記アルカリ可溶性樹脂の重量平均分子量が、1,600～25,000の範囲である、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク。

【請求項5】 前記アルカリ可溶性樹脂の酸価が、100～250の範囲である、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット方式に用いられるインクとして好適な水性のインクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年来、インクジェットプリンタ用インクに求められる特性としては、印刷画像の耐水性や耐光性等の堅牢性が良好であること、また印刷媒体種によらずに不規則なインクの流れや付着したインク小滴より大きく広がること（以下これをにじみとする）等の不具合が無いことが挙げられる。

【0003】

こうした目的に対して、印刷画像の堅牢性を確保するために、染料の代わりに堅牢性に優れる顔料を利用することが検討されてきている。顔料は、染料と異なり水への溶解性がないため、顔料を水中に微粒子状態で分散することが必要であるが、この分散状態を安定して保つことが非常に困難である。そのために、顔料を水中に安定して分散させる技術が種々提案されており、その1つの手段として、顔料微粒子の表面にスルホン酸基を導入する技術が知られている。例えば、特開平10-110129号公報には、活性プロトンをもたない溶剤中に分散させた有機顔料をスルホン化剤で処理して得られるスルホン化表面処理有機顔料を含むインクジェット用インクが記載されている。同公報の記載によれば、前記のインクジェット用インクは、安定な分散性を有し、ノズルでの吐出安定性が良好であるとされている。また、特開平11-49974号公報には、スルホン酸基を導入した有機顔料塊状体を1価金属イオンで処理することにより、表面を正帯電させる有機顔料塊状体を調製することが記載されており、更に、その表面正帯電有機顔料塊状体から調製された顔料微粒子、分散剤、及び水を含み、貯蔵安定性に優れた水系インク組成物が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

以上挙げた従来例では、以下に挙げる問題点が生じるものであった。

【0005】

すなわち、特開平10-110129号公報及び特開平11-49974号公報に記載のスルホン酸基導入顔料は、顔料表面に定着成分がないため、印刷画像の耐摩擦性に乏しいという問題点があった。そのため、特開平10-110129号公報には、水溶性樹脂を添加することにより定着性を改善する旨が記載されている。しかし、特開平10-110129号公報に記載の組成インクでは、カラー写真と同等以上の高品質な印刷画像を要求される特殊印刷媒体（例えば、光沢紙、光沢フィルムシート等）上に画像を形成した場合、インクの浸透性に乏しい。その結果、インク中液性成分の印刷媒体中への浸透が少なく、顔料粒子が印刷媒体表面に残る状態となる為、画像表面の平滑性が失われて光沢性が欠如し、印刷品質が損なわれるという問題点、及び耐摩擦性に乏しいという問題点があっ

た。更に、特にフルカラー印刷時において、2色以上インクが重なったり接したりする部分で、にじみが発生するという問題点があった。

【0006】

そこで、本発明者らは、上述した従来技術の問題点についての解決を図るべく鋭意検討した結果、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子を含むインクに、特定の浸透剤と特定のアルカリ可溶性樹脂を添加することで実現できることを見出し、本発明を提案するに至った。

【0007】

従って、本発明は上述した従来技術の問題点を解決するインクジェット記録用インクを実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明のインクジェット記録用インクは、少なくとも、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子、アセチレングリコール系界面活性剤及び／又はグリコールエーテル類である浸透剤、ガラス転移温度が50℃以上のアルカリ可溶性樹脂及び水を含むことを特徴とする。

【0009】

また、本発明のインクジェット記録用インクにおいて好ましい態様によれば、前記顔料が、カーボンブラック顔料及び／又は有機顔料である。

【0010】

また、本発明のインクジェット記録用インクにおいて好ましい態様によれば、前記アルカリ可溶型樹脂の分子骨格が、スチレン-アクリル酸共重合体である。

【0011】

また、本発明のインクジェット記録用インクにおいて好ましい態様によれば、前記アルカリ可溶型樹脂の重量平均分子量が、1,600～25,000の範囲である。

【0012】

更に、本発明のインクジェット記録用インクにおいて好ましい態様によれば、前記アルカリ可溶型樹脂の酸価が、100～250の範囲である。

【0013】

本明細書において、インクの「液性成分」とは、インクジェット記録用インクに関して、それを顔料粒子等の固形部分と、それらの固形部分を分散して保持する液状部分とに分けた場合の液状部分を意味する。

【0014】

【発明の実施の形態】

〔インクジェット記録用インク〕

本発明のインクジェット記録用インクは、少なくとも硫黄を含有する分散性付与基を表面に有する顔料粒子、アセチレングリコール系界面活性剤及び／又はグリコールエーテル類である浸透剤、ガラス転移温度が50℃以上のアルカリ可溶性樹脂及び水からなる。このようなインクで印刷することにより、印刷媒体種によらずににじみの少ない、定着性と光沢性に優れた印刷画像を実現できる。その理由としては未だ明確ではないが、以下のように推定している。

【0015】

すなわち、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子は、インク中では硫黄含有分散性付与基がイオン解離することで粒子間に静電反発力が働くため安定的に分散しているが、インクが印刷媒体に付着した時に印刷媒体中のイオン性物質、例えばマグネシウムやカルシウム等のアルカリ土類金属イオンがインク中に溶け出し、それによって前記硫黄含有分散性付与基（特には、スルフィン酸基又はスルホン酸基）とが塩析反応により結合して顔料粒子が凝集することにより、インク中の液性成分との分離が生じる。その結果、顔料凝集物がまず印刷媒体表面に沈降吸着して、その後に液性成分が印刷媒体表面や中へ浸透拡散する。そのため、にじみの少ない印刷画像が得られるものと思われる。更に、こうして得られた印刷物の耐水性は、硫酸塩の水溶性に近い難溶性を示し、通常の分散剤（例えば、界面活性剤型、アルカリ中和樹脂分散剤型）を使用するタイプの顔料インクと比較して、それよりも強固な耐水性が得られる。

【0016】

その際、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子は、顔料粒子表面に印刷媒体に対しての定着成分がないため、特に特殊印刷媒体（例えば、光沢紙、光

沢フィルムシート等)に印刷した場合、顔料粒子が表面に残り、耐摩擦性に乏しくなってしまう。また、印刷物の表面が顔料粒子の凝集体で形成される為、平滑性に乏しく、画像の光沢性が欠如してしまう。そこで、本発明者らが鋭意検討した結果、インク(液性成分)に浸透剤としてグリコールエーテル類及び/又はアセチレングリコール系界面活性剤と、ガラス転移温度が50℃以上のアルカリ可溶性樹脂を添加することで改善できることを見出した。アルカリ可溶性樹脂は、グリコールエーテル類やアセチレングリコール系界面活性剤に対して良好な溶解性を示し、インク中では安定的に溶解している。また、この樹脂は、分子骨格中に疎水性部分と親水性部分とを併せ持っており、疎水性部分で顔料粒子表面に吸着する作用がある。このインクを印刷媒体上に付着した場合、樹脂は顔料粒子の凝集沈降に伴って顔料凝集体の表面に吸着し、分離した液性成分は印刷媒体中に浸透拡散する。樹脂が顔料凝集体表面に吸着する結果、樹脂を仲立ちとして顔料凝集体同士が強固に接着する。また、液性成分中のグリコールエーテル類やアセチレングリコール系界面活性剤がアルカリ可溶性樹脂の一部を伴って印刷媒体中に浸透拡散していく為、顔料凝集体が樹脂を仲立ちとして印刷媒体に対して強固に接着する。更に、ガラス転移温度を50℃以上とする事で、実用温度環境下(概ね50℃未満)での樹脂強度及び接着強度が強固である為に、画像の耐摩擦性に優れるものと思われる。また、画像の平滑性が、顔料凝集体の周りに樹脂が吸着することによって発現する為、光沢性に優れた画像が実現できるものと思われる。

【0017】

更に、本発明のインクジェット記録用インクに用いられる顔料粒子は、硫黄含有分散性付与基が顔料表面から脱離しない為、分散安定性に優れている。その為、従来用いられてきた樹脂分散剤型顔料では、その分散安定性保持の為に添加量が制限されていた、グリコールエーテル類やアセチレングリコール系界面活性剤のような浸透剤を、所望の浸透性が発現できるだけの量を添加する事ができる。従って、特にフルカラー印刷において、2色以上インクが重なったり接したりする画像部分においても、にじみが少ない為、鮮明な画像が得られるものと思われる。

【0018】

次に、本発明のインクジェット記録用インクの構成要素について、説明する。

【0019】

〔顔料粒子〕

本発明のインクジェット記録用インクには、硫黄を含有する分散性付与基を表面に有する顔料粒子が用いられる。この顔料粒子を構成する顔料としては、硫黄含有分散性付与基を粒子表面に担持することのできる顔料であり、分散性付与基の導入時に使用する硫黄含有処理剤に溶解しない顔料であれば特に限定されない。このような観点から、特に本発明のインクジェット記録用インクにおいて好ましい顔料としては、以下の顔料を例示することができる。

【0020】

ブラックインク用の無機顔料としては、ファーネスブラック、ランプブラック、アセチレンブラック、若しくはチャンネルブラック等のカーボンブラック（C. 1. ピグメントブラック7）類、あるいは酸化鉄顔料等を挙げることができる。

【0021】

また、イエローインク用顔料としては、C. 1. ピグメントイエロー1（ハンザイエロー）、3（ハンザイエロー10G）、12、13、14、17、24（フラバントロンイエロー）、34、35、37、53、55、65、73、74、81、83、93、94、95、97、98、99、108（アントラピリミジンイエロー）、109、110、113、117（銅錯塩顔料）、120、128、133（キノフタロン）、138、139（イソインドリノン）、147、151、153（ニッケル錯体顔料）、154、167、172、180等を挙げることができる。

【0022】

更に、マゼンタインク用の顔料としては、C. 1. ピグメントレッド1（パラレッド）、2、3（トルイジンレッド）、5（1TR Red）、7、9、10、11、12、17、30、31、38（ピラゾロンレッド）、42、88（チオインジゴ）、112（ナフトールAS系）、114（ナフトールAS系）、122（ジメチルキナクリドン）、123、144、149、150、166、1

68 (アントアントロンオレンジ)、170 (ナフトールAS系)、171、175、176、177、178、179 (ベリレンマルーン)、185、187、209 (ジクロロキナクリドン)、219、224 (ベリレン系)、245 (ナフトールAS系)、又は、C. I. ピグメントバイオレット19 (キナクリドン)、23 (ジオキサジンバイオレット)、32、33、36、38、43、50等を挙げることができる。

【0023】

更にまた、シアンインク用の顔料としては、C. I. ピグメントブルー15、15:1、15:2、15:3、16 (無金属フタロシアニン)、18 (アルカリブルートナー)、25、60 (スレンブルー)、65 (ビオラントロン)、66 (インジゴ)等を挙げることができる。

【0024】

また、ブラックインク用の有機顔料としては、アニリンブラック (C. I. ピグメントブラック1)等の黒色有機顔料を用いることができる。

【0025】

更にまた、マゼンタ、シアン、又はイエローインク以外のカラーインクに用いる有機顔料として、

C. I. ピグメントグリーン7 (フタロシアニングリーン)、10 (グリーンゴールド)、36、37；

C. I. ピグメントブラウン3、5、25、26；あるいは

C. I. ピグメントオレンジ1、2、5、7、13、14、15、16、34、36、38

等を用いることができる。

【0026】

本発明のインクジェット記録用インクにおいては、前記の顔料を1種で又は2種以上を組み合わせて使用することができる。

【0027】

本発明のインクジェット記録用インクに含まれる顔料粒子の表面上に担持されている硫黄含有分散性付与基としては、硫黄原子を含有し、しかも水中分散性を

付与する官能基であれば特に限定されず、具体的には、スルフィン酸 (SO_2^-) 基又はスルホン酸 (SO_3^-) 基を挙げることができる。本発明のインクジェット記録用インクに含まれる顔料粒子においては、前記の分散性付与基が、少なくとも粒子表面上に存在すればよく、粒子内部に含まれていてもよい。

【0028】

本発明のインクジェット記録用インクに含まれる硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子は、前記の顔料化合物から、公知の方法によって調製することができる。例えば、特開平8-283596号、特開平10-110110号、特開平10-110111号、又は特開平10-110114号の各公報に記載の方法で調製される水系分散液の形で、前記の硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子を得ることができる。

【0029】

硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子を含む水系分散液の調製方法の一例を示せば、以下のとおりである。

【0030】

微細な粒子状の顔料を、顔料の3～200重量倍量の非プロトン性溶媒（例えば、N-メチル-2-ピロリドン又はスルホラン）中に入れ、顔料の分散処理を行いながら、スルホン化剤で処理する。スルホン化剤としては、例えば、スルホン化ピリジン塩、スルファミン酸、アミド硫酸、フルオロ硫酸、クロロ硫酸、三酸化硫黄、発煙硫酸、又は硫酸等を、単独で又は2種以上を組合せて用いることができる。スルホン化剤による処理は、加熱（約60～200℃）下及び攪拌下で行うことができ、加熱は、スルホン化剤の添加前又は添加後に行うことができる。

【0031】

スルホン化処理の後、得られた顔料スラリーから、非プロトン性溶媒と残留するスルホン化剤とを除去する。除去処理は、水洗、限外濾過、逆浸透、遠心分離、及び／又は濾過等を繰り返して実施することができる。

【0032】

続いて、スルホン化処理顔料を、10～40重量％程度の濃度になるように水

性液体（特に、イオン交換水又は蒸留水）中に添加し、更に場合により通常の分散処理を短時間行うことにより、顔料の乾燥工程を経ずに、顔料水性分散液を得ることができる。

【0033】

本発明のインクジェット記録用インクに含まれる前記顔料粒子における前記分散性付与基の導入量は、顔料粒子 1 g 当たり、好ましくは 10×10^{-6} 当量以上である。分散性付与基の導入量が、顔料粒子 1 g 当たり 10×10^{-6} 当量未満であるとインクの保存安定性が低下するだけでなく、印刷濃度が低くにじみの多い画像となる場合がある。前記分散性付与基の導入量は、顔料水性分散体を酸素フラスコ燃焼法で処理し、過酸化水素水溶液に吸収させた後、イオンクロマトグラフ法で硫酸イオン（2 価）を定量し、スルホン酸基及びスルフィン基に換算することによって測定することができる。

【0034】

本発明のインクジェット記録用インクに含まれる顔料粒子の平均粒径は、好ましくは 10～300 nm である。平均粒径が 10 nm 未満になると耐光性がなくなることがあり、300 nm を越えると沈降して安定吐出しなくなることがある。

【0035】

本発明のインクジェット記録用インクにおいて、前記の硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子の含有量は、好ましくは 0.5～30 重量% である。前記の顔料粒子の含有量が 0.5 重量% 未満になると印刷濃度が不十分となることがあり、30 重量% を越えるとインク中に有機溶剤等を添加する量が制限され、ノズル目詰まりが発生しやすくなったり、インクの粘度が高くなり、インク吐出ノズルからの安定吐出が得られないことがある。

【0036】

〔アルカリ可溶性樹脂〕

本発明のインクジェット記録用インクに用いられる、ガラス転移温度（以下、 T_g とする）が 50℃ 以上のアルカリ可溶性樹脂は、インクに溶解し、印刷物において、顔料粒子同士及び顔料粒子と印刷媒体とを強固に接着する作用を示す。

T_gを50℃以上とする事により、前述したように、実用温度環境下（概ね50℃未満）において、樹脂強度及び接着強度が強固である為、画像の耐摩擦性が良好となる。T_gが50℃未満であると、実用温度環境下における樹脂強度及び接着強度が弱まる傾向がある為、画像の耐摩擦性が所望の強度を示さない場合がある。

【0037】

本発明のインクジェット記録用インクに用いる事のできる、T_gが50℃以上のアルカリ可溶性樹脂の分子骨格としては、例えば、アクリル酸とスチレン、アクリル酸エステルとメタクリル酸、アクリル酸とメタクリル酸エステル、スチレンとマレイン酸等の共重合体が挙げられる。

【0038】

その中でも、その分子骨格がスチレン-アクリル酸共重合体のものは、後述する浸透剤に対しての溶解性が良好である為、印刷画像に十分な耐摩擦性や光沢性が付与できるので好ましい。

【0039】

また、重量平均分子量（以下、MWとする）が1,600～25,000の範囲のものが好ましい。この範囲であれば、印刷画像に十分な耐摩擦性を付与する事ができ、また、インク粘度を印刷ヘッドより安定して吐出できる範囲に調製しやすい。

【0040】

更に、アルカリ可溶性樹脂の酸価（以下、AVとする）が100～250の範囲である事が好ましい。この範囲であれば、インク中への溶解性が良好であり、かつ印刷画像の耐水性が良好に保持される。

【0041】

以上述べた好ましい分子骨格、MW、AVを有するアルカリ可溶性樹脂として、具体的には、ジョンクリル68（T_g:70℃、MW:10,000、AV:195）、ジョンクリル679（T_g:85℃、MW:7,000、AV:200）、ジョンクリル680（T_g:60℃、MW:3,900、AV:215）、ジョンクリル682（T_g:57℃、MW:1,600、AV:235）、ジョ

ンクリル550 (T_g: 75℃、MW: 7,500、AV: 200)、ジョンクリル555 (T_g: 75℃、MW: 5,000、AV: 200)、ジョンクリル586 (T_g: 63℃、MW: 3,100、AV: 105)、ジョンクリル683 (T_g: 63℃、MW: 7,300、AV: 150) (以上ジョンソンポリマー株式会社製) 等が挙げられる。

【0042】

上記のアルカリ可溶性樹脂は、インク中の顔料に対して10～200重量%の範囲で添加することが好ましい。10重量%より少ないと、印刷画像に所望の耐摩擦性及び光沢性を付与できない場合がある。200重量%より多く添加すると、インク粘度が高くなって、印刷ヘッドから安定して吐出できない場合がある。

【0043】

上記のアルカリ可溶性樹脂をインク中に更に安定的に溶解するために、それと塩を形成する添加剤を加えることもできる。このような添加剤として、具体的には、アミノメチルプロパノール、2-アミノイソプロパノール、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モルホリン、アンモニア等が好ましい。これら添加剤の添加量は、上記のアルカリ可溶性樹脂の中和当量以上であればよい。また、更にアルカリ可溶性樹脂の溶解助剤としてプロピレングリコール、2-プロパノール等を添加してもよい。

【0044】

〔浸透剤〕

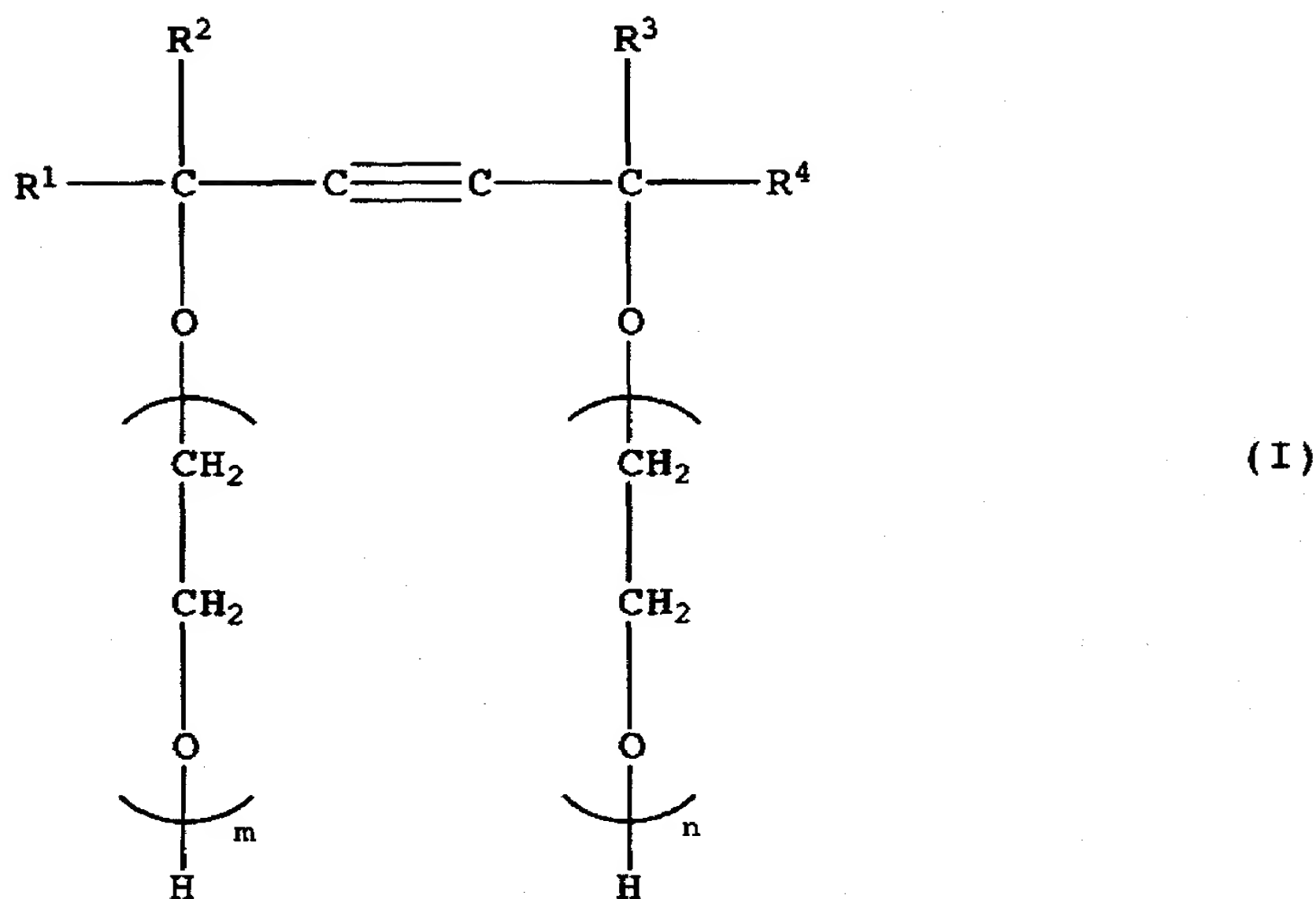
本発明のインクジェット記録用インクには、インクの浸透性を高めることで、耐摩擦性と光沢性が良好な印刷画像を得ること、及び特にフルカラー印刷時の2色以上インクが重なったり接したりする部分のにじみを少なくすることを目的として、アセチレングリコール系界面活性剤、及び／又はグリコールエーテル類である浸透剤を含む。

【0045】

具体的に、アセチレングリコール系界面活性剤の好ましい例としては、一般式
:

【0046】

【化1】



【0047】

(式中、R1、R2、R3、及びR4はそれぞれ独立してアルキル基を示し、nとmとの和は0～30である)

で表される化合物、例えば、サーフィノールTG、サーフィノール420、サーフィノール440、サーフィノール465（以上いずれもエアプロダクツ・アンド・ケミカルズ社製）等を挙げることができる。このような浸透剤のインクに対する添加量は、0.1～5重量%が好ましい。0.1重量%より少ないと、インクの浸透力が不足し、特にフルカラー印刷時において2色以上インクが重なったり接したりする部分で、にじみが発生する場合がある。また前記アルカリ可溶性樹脂の溶解性が不十分となり、印刷画像に所望の耐摩擦性及び光沢性を付与できない場合がある。5重量%より多くなると、印刷ヘッドのノズル周りを不均一に濡らし、インクの安定吐出ができにくくなる。

【0048】

本発明のインクジェット記録用インクにおいては、浸透剤として、前記のアセチレングリコール系界面活性剤に加えて、グリコールエーテル類を単独又は併用して使うことが好ましい。グリコールエーテル類の具体例としては、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレ

ングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル等を挙げることができる。グリコールエーテル類のインクに対する添加量は、0～30重量%が好ましい。添加量が30重量%を越えると、印刷ヘッドのノズル周りを不均一に濡らし、安定吐出ができにくくなる。

【0049】

本発明で用いるインクにおいては、前記の浸透剤を、1種で又は2種以上を組合せて、使用することができる。

【0050】

以上述べた浸透剤をインク中に含むことにより、印刷媒体種によらずにインクの良い浸透性を示し、更に前述したアルカリ可溶性樹脂に対して良好な溶解性を示す。その為、特にフルカラー印刷時においても、にじみの少ない、耐摩擦性・光沢性に優れた、鮮明な印刷画像が実現できる。

【0051】

〔その他の添加剤〕

本発明のインクジェット記録用インクにおいては、前記浸透剤の助剤として、インクの浸透性を制御し、更にノズルの耐目詰まり性、インクの保湿性、あるいは浸透剤の溶解性を向上する目的で、他のアニオン性又はノニオン性の界面活性剤、並びに、高沸点低揮発性の多価アルコール類、あるいはそれらのモノエーテル化物、ジエーテル化物、若しくはエステル化物等の親水性高沸点低揮発性溶媒等を、1種で又は2種以上を組合せて、使用することができる。

【0052】

ノニオン界面活性剤としては、例えば、フッ素系共重合物、シリコン系共重合物、アクリル酸共重合物、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン2級アルコールエーテル、ポリオキシエチレンステロールエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンラノリン誘導体、アルキルフェノールホルマリン縮合物の酸化エチレン誘導体、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコ

ポリマー、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン化合物の脂肪酸エステル型、ポリエチレンオキサイド縮合型ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、脂肪酸モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、脂肪酸アルカノールアミド、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンアルキルアミン、アルキルアミンオキサイド等を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【0053】

アニオン界面活性剤としては、例えば、高級脂肪酸塩、高級アルキルシカルボン酸塩、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸の塩、ホルマリン重縮合物、高級脂肪酸とアミノ酸の縮合物、ジアルキルスルホコハク酸エステル塩、アルキルスルホコハク酸塩、ナフテン酸塩等、アルキルエーテルカルボン酸塩、アシル化ペプチド、 α -オレフィンスルホン酸塩、N-アシルメチルタウリン、アルキルエーテル硫酸塩、第二級高級アルコールエトキシサルフェート、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸ナトリウム塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩、モノグリサルフェート、アルキルエーテル燐酸エステル塩、アルキル燐酸エステル塩等を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。前記の塩は、例えば、ナトリウム、カリウム、リチウム又はカルシウムの塩である。

【0054】

高沸点低揮発性の多価アルコール類としては、例えば、グリセリン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール、若しくはポリプロピレングリコールや1,5-ペンタンジオール、1,2-ヘキサジオール類等を用いることができ、またそれらのモノエーテル化物、ジエーテル化物、若しくはエステル化物等を用いることができ、更に、その他にも含窒素有機溶剤としてN-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチルイミダゾリジノン、モノエタノールアミン、N,N-ジメチルエタノールアミン、N,

N-ジエチルエタノールアミン、ジエタノールアミン、N-n-ブチルジエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、若しくはトリエタノールアミン等、含硫黄有機溶剤として2, 2'-チオジエタノール等の親水性高沸点低揮発性溶媒を用いることもできる。

【0055】

また、本発明のインクジェット記録用インクにおいては、主溶媒である水に加えて、乾燥性の向上を目的として、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、若しくはブタノール等の高揮発性の一価アルコール類の少量を含有することができる。

【0056】

また、本発明のインクジェット記録用インクにおいては、インクを最適なpH値に調節するために、pH緩衝液を使用することができる。pH緩衝液としては、例えば、フタル酸水素カリウム、リン酸二水素カリウム、リン酸水素二ナトリウム、四ホウ酸ナトリウム、酒石酸水素カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、トリス（ヒドロキシメチル）アミノメタン、又はトリス（ヒドロキシメチル）アミノメタン塩酸塩等を挙げることができる。pH緩衝液の含有量は、ヘッド部材の耐久性とインクの安定性の観点から、インクのpH値が約7～10になる量であることが好ましい。

【0057】

また、本発明のインクジェット記録用インクは、必要に応じて、その他の添加剤、例えば、防カビ剤、防腐剤、又は防錆剤として、安息香酸、ジクロロフェン、ヘキサクロロフェン、ソルビン酸、p-ヒドロキシ安息香酸エステル、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）、デヒドロ酢酸ナトリウム、1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン、若しくは3, 4-イソチアゾリン-3-オン等を含むことができる。更に、ノズル乾燥防止の目的で、尿素、チオ尿素、及び／又はエチレン尿素等を含むこともできる。

【0058】

〔インクの諸物性値〕

本発明のインクジェット記録用インクの諸物性は適宜制御することができるが

、好ましい態様によれば、インクの粘度は $10\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下(20°C)であるのが好ましく、より好ましくは $5\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下(20°C)である。この粘度範囲のインクは、印刷ヘッドから安定して吐出することができる。また、インクの表面張力も適宜制御することができるが、 $25\sim 50\text{ mN/m}$ (20°C)であるのが好ましく、より好ましくは $30\sim 40\text{ mN/m}$ (20°C)である。この表面張力範囲であれば、インク(特に液性成分)の印刷媒体に対する適度な浸透速度が、印刷媒体種によらずに得られる。その為、特にフルカラー印刷時においてにじみの少ない印刷画像が得られる。また、耐摩擦性や光沢性に優れた、鮮明な印刷画像が実現できる。

【0059】

【実施例】

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。また、実施例の説明においては、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子を単に表面処理顔料と称する。以下の実施例及び比較例において、部及び%は、特に断らない限り、重量による。

【0060】

<実施例1>

(1) 表面処理顔料の作製：カーボンブラック

カーボンブラック(三菱化学社製「MA-7」)15部をスルホラン200部中に混合し、アイガーモーターミルM250型(アイガー・ジャパン社製)で、ビーズ充填率70%及び回転数5000rpmの条件下で1時間分散し、分散した顔料ペーストと溶剤の混合液をエバポレーターに移し、 30 mmHg 以下に減圧しながら、 120°C に加熱して、系内に含まれる水分をできるだけ留去したのち、 150°C に温度制御した。次いで、三酸化硫黄25部を加えて6時間反応させ、反応終了後、過剰なスルホランで数回洗浄した後、水中に注ぎ濾過することで表面処理カーボンブラック分散液を得た。

(2) 分散性付与基の導入量の定量

前記実施例1(1)で得た表面処理カーボンブラック分散液を酸素フラスコ燃焼法で処理し、0.3%過酸化水素水溶液に吸収させた後、イオンクロマトグラ

フ法（ダイオネクス社；2000i）で硫酸イオン（2価）を定量し、スルホン酸基に換算したところ、分散性付与基の導入量は顔料1g当たり、 50×10^{-6} 当量であった。

（3）インクジェット用インクの調製

本実施例1では、前記実施例1（1）で得たカーボンブラックと、アルカリ可溶性樹脂としてジョンクリル679（ジョンソンポリマー株式会社製、 T_g ：85℃、MW：7,000、AV：200）と、浸透剤としてアセチレングリコール系界面活性剤であるサーフィノール465（エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ社製）とグリコールエーテル類であるトリエチレングリコールモノブチルエーテルを使用した。具体的な組成を以下に示す。

【0061】

実施例1（1）の表面処理カーボンブラック顔料（固形分として）・・・8.0%

ジョンクリル679・・・8.0%

サーフィノール465・・・1.0%

トリエチレングリコールモノブチルエーテル・・・10.0%

グリセリン・・・15.0%

1,5-ペンタンジオール・・・2.5%

トリエタノールアミン・・・5.0%

イオン交換水・・・残量

調製操作は以下のとおりに行った。

【0062】

前記実施例1（1）で得た表面処理カーボンブラック顔料にイオン交換水とジョンクリル679とトリエタノールアミンを加えて攪拌混合し、表面処理カーボンブラック顔料液を調製した。その後、別の容器にて混合したサーフィノール465、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、グリセリン、及び1,5-ペンタンジオールの混合液を、先に調製した表面処理カーボンブラック顔料液に攪拌しながら徐々に加えることにより、本実施例1のブラックインクを得た。

【0063】

＜実施例 2＞

本実施例 2 では、アルカリ可溶性樹脂として、ジョンクリル 679 の代わりに アクリル酸-メタクリル酸エステル共重合体 ($T_g: 75^\circ\text{C}$ 、 $MW: 2,500$ 、 $AV: 200$) を用いた以外は、本実施例 1 と同様な組成と方法で、本実施例 2 のブラックインクを得た。

【0064】

＜実施例 3＞

本実施例 3 では、アルカリ可溶性樹脂として、ジョンクリル 679 の代わりに スチレン-アクリル酸共重合体であるジョンクリル 555 (ジョンソンポリマー株式会社製、 $T_g: 75^\circ\text{C}$ 、 $MW: 5,000$ 、 $AV: 200$) を用いた以外は、本実施例 1 と同様な組成と方法で、本実施例 3 のブラックインクを得た。

【0065】

＜実施例 4＞

(1) 表面処理顔料の作製: C. I. ピグメントブルー 15:3

フタロシアニン顔料 (C. I. ピグメントブルー 15:3) 20 部をキノリン 500 部と混合し、アイガーモーターミル M250 型 (アイガー・ジャパン社製) でビーズ充填率 70% 及び回転数 5000 rpm の条件下で 2 時間分散し、分散した顔料ペーストと溶剤の混合液をエバポレーターに移し、30 mmHg 以下に減圧しながら 120°C に加熱し、系内に含まれる水分をできるだけ留去した後、 160°C に温度制御した。次いで、スルホン化ピリジン錯体 20 部を加えて 8 時間反応させ、反応終了後に過剰なキノリンで数回洗浄した後に水中に注ぎ、濾過することで表面処理フタロシアニンブルー顔料粒子を得た。

(2) 分散性付与基の導入量の定量

前記実施例 4 (1) で調製した表面処理フタロシアニン顔料分散液を酸素フラスコ燃焼法で処理し、0.3% 過酸化水素水溶液に吸収させた後、イオンクロマトグラフ法 (ダイオネクス社; 2000i) で硫酸イオン (2 価) を定量し、スルホン酸基に換算したところ、分散性付与基の導入量は顔料 1 g 当たり、 5.8×10^{-6} 当量であった。

(3) インクジェット用インクの調製

本実施例 4 では、前記実施例 4 (1) で調製した表面処理フタロシアニンブルー顔料と、アルカリ可溶性樹脂としてジョンクリル 68 (ジョンソンポリマー株式会社製、 T_g : 70℃、MW: 10,000、AV: 195) と、浸透剤としてアセチレングリコール類であるサーフィノール 465 とグリコールエーテル類であるジエチレングリコールモノブチルエーテルを使用した。具体的な組成を以下に示す。

【0066】

実施例 4 (1) の表面処理フタロシアニンブルー顔料 (固形分として) . . .
6.0%

ジョンクリル 68 . . . 1.5%

サーフィノール 465 . . . 0.8%

ジエチレングリコールモノブチルエーテル . . . 7.5%

グリセリン . . . 10.0%

1,2-ヘキサンジオール . . . 5.0%

モノエタノールアミン . . . 2.0%

トリスヒドロキシメチルアミノメタン . . . 0.2%

ヘキサクロロフェン . . . 0.03%

イオン交換水 . . . 残量

調製操作は以下のとおりに行った。

【0067】

前記実施例 4 (1) で得た表面処理フタロシアニンブルー顔料にイオン交換水とジョンクリル 68 とモノエタノールアミンを加えて攪拌混合し、表面処理フタロシアニンブルー顔料液を調製した。その後、別の容器にて混合したサーフィノール 465、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、グリセリン、1,2-ヘキサンジオール、トリスヒドロキシメチルアミノメタン、及びヘキサクロロフェンの混合液を、先に調製した表面処理フタロシアニンブルー顔料液に攪拌しながら徐々に加えることにより、本実施例 4 のシアンインクを得た。

【0068】

<実施例 5>

本実施例 5 では、アルカリ可溶性樹脂として、ジョンクリル 68 の代わりにスチレン-アクリル酸共重合体であるジョンクリル 550 (ジョンソンポリマー株式会社製、 T_g : 75°C、MW: 7,500、AV: 200) を用いた以外は、本実施例 4 と同様な組成と方法で、本実施例 5 のシアンインクを得た。

【0069】

<実施例 6>

(1) 表面処理顔料の作製: C. I. ピグメントイエロー 110

イソインドリノン顔料 (C. I. ピグメントイエロー 110) 20 部をキノリン 500 部と混合し、アイガーモータミル M250 型 (アイガー・ジャパン社製) でビーズ充填率 70% 及び回転数 5000 rpm の条件下で 2 時間分散させ、分散終了した顔料ペーストと溶剤の混合液をエバポレーターに移し、30 mmHg 以下に減圧しながら、120°C に加熱し系内に含まれる水分をできるだけ留去した後、160°C に温度制御した。次いで、反応剤としてスルホン化ピリジン錯体 20 部を加えて 4 時間反応させ、反応終了後に過剰なキノリンで数回洗浄してから水中に注ぎ、濾過することにより表面処理イソインドリノン顔料粒子を得た。

(2) 分散性付与基の導入量の定量

前記実施例 6 (1) で調製した表面処理イソインドリノン顔料分散液を酸素フラスコ燃焼法で処理し、0.3% 過酸化水素水溶液に吸収させた後、イオンクロマトグラフ法 (ダイオネクス社; 2000i) で硫酸イオン (2 価) を定量し、スルホン酸基に換算したところ、分散性付与基の導入量は顔料 1 g 当たり、 4.9×10^{-6} 当量であった。

(3) インクジェット用インクの調製

本実施例 6 では、前記実施例 6 (1) で調製した表面処理イソインドリノン顔料粒子と、アルカリ可溶性樹脂としてジョンクリル 682 (ジョンソンポリマー株式会社製、 T_g : 57°C、MW: 1,600、AV: 235) と、浸透剤としてグリコールエーテル類であるジエチレングリコールモノブチルエーテルを使用した。具体的な組成を以下に示す。

【0070】

実施例 6 (1) の表面処理イソインドリノン顔料 (固形分として) . . . 4.

5%

ジョンクリル 682 . . . 9. 0%

ジエチレングリコールモノブチルエーテル . . . 10. 0%

グリセリン . . . 12. 0%

ポリオキシエチレン (EO=8) ノニルフェニルエーテル . . . 0. 2%

1, 5-ペンタンジオール . . . 5. 0%

プロパノール . . . 3. 0%

アンモニア (28%水溶液) . . . 2. 3%

尿素 . . . 3. 0%

イオン交換水 . . . 残量

調製操作は以下のとおりに行った。

【0071】

前記実施例 6 (1) で調製した表面処理イソインドリノン顔料にイオン交換水とジョンクリル 682 とアンモニアを加えて攪拌混合し、表面処理イソインドリノン顔料液を調製した。その後、別の容器にて混合したジエチレングリコールモノブチルエーテル、グリセリン、ポリオキシエチレン (EO=8) ノニルフェニルエーテル、1, 5-ペンタンジオール、プロパノール、及び尿素の混合液を、先に調製した表面処理イソインドリノン顔料液に攪拌しながら徐々に加えることにより、本実施例 6 のイエローインクを得た。

【0072】

<実施例 7>

本実施例 7 では、アルカリ可溶性樹脂として、ジョンクリル 682 の代わりにスチレン-アクリル酸共重合体であるジョンクリル 586 (ジョンソンポリマー株式会社製、Tg: 63℃、MW: 3, 100、AV: 105) を用いた以外は、本実施例 6 と同様な組成と方法で、本実施例 7 のイエローインクを得た。

【0073】

<実施例 8>

(1) 表面処理顔料の作製: C. I. ピグメントレッド 122

ジメチルキナクリドン顔料 (C. I. ピグメントレッド 122) 20 部をキノ

リン 500 部と混合し、アイガーモータミル M250 型（アイガー・ジャパン社製）でビーズ充填率 70% 及び回転数 5000 rpm の条件下で 2 時間分散させ、分散終了した顔料ペーストと溶剤の混合液をエバポレーターに移し、30 mmHg 以下に減圧しながら、120℃ に加熱し系内に含まれる水分をできるだけ留去した後、160℃ に温度制御した。次いで、反応剤としてスルホン化ピリジン錯体 20 部を加えて 4 時間反応させ、反応終了後に過剰なキノリンで数回洗浄してから水中に注ぎ、濾過することにより表面処理イソインドリノン顔料粒子を得た。本実施例 8（1）は、前記実施例 6（1）のイソインドリノン顔料をジメチルキナクリドン顔料（C. I. ピグメントレッド 122）に代えたこと以外は、前記実施例 6（1）と同様な処理方法である。

（2）分散性付与基の導入量の定量

前記実施例 8（1）で調製した表面処理ジメチルキナクリドン顔料分散液を酸素フラスコ燃焼法で処理し、0.3% 過酸化水素水溶液に吸収させた後、イオンクロマトグラフ法（ダイオネクス社；2000i）で硫酸イオン（2 価）を定量し、スルホン酸基に換算したところ、分散性付与基の導入量は顔料 1 g 当たり、 3.5×10^{-6} 当量であった。

（3）インクジェット用インクの調製

本実施例 8 では、前記実施例 5（1）で調製した表面処理ジメチルキナクリドン顔料と、アルカリ可溶性樹脂としてスチレン-アクリル酸共重合体（Tg：50℃、MW：25,000、AV：250）と、浸透剤としてアセチレングリコール類であるサーフィノール 465 を使用した。具体的な組成を以下に示す。

【0074】

実施例 5（1）の表面処理ジメチルキナクリドン顔料（固形分として）・・・
7.0%

スチレン-アクリル酸共重合体・・・0.7%

サーフィノール 465・・・2.0%

グリセリン・・・12.0%

ポリオキシエチレン（EO=8）ノニルフェニルエーテル・・・0.2%

1,5-ペンタンジオール・・・5.0%

プロパノール・・・3.0%

アンモニア（28%水溶液）・・・0.4%

尿素・・・3.0%

イオン交換水・・・残量

調製操作は以下のとおりに行った。

【0075】

前記実施例8（1）で調製した表面処理ジメチルキナクリドン顔料にイオン交換水とスチレン-アクリル酸共重合体とアンモニアを加えて攪拌混合し、表面処理ジメチルキナクリドン顔料液を調製した。その後、別の容器にて混合したサーフィノール465、グリセリン、ポリオキシエチレン（EO=8）ノニルフェニルエーテル、1,5-ペンタンジオール、プロパノール、及び尿素の混合液を、先に調製した表面処理ジメチルキナクリドン顔料液に攪拌しながら徐々に加えることにより、本実施例8のマゼンタインクを得た。

【0076】

<実施例9>

本実施例9では、アルカリ可溶性樹脂としてスチレン-アクリル酸共重合体であるジョンクリル683（ジョンソンポリマー株式会社製、T_g:63℃、MW:7,300、AV:150）を用いた以外は、本実施例8と同様な組成と方法で、本実施例9のマゼンタインクを得た。

【0077】

<比較例1>

本比較例1では、アルカリ可溶性樹脂であるジョンクリル679を添加しなかった以外は、本実施例1と同様な組成と方法にて、本比較例1のブラックインクを得た。

【0078】

<比較例2>

本比較例2では、アルカリ可溶性樹脂としてジョンクリル679の代わりにアクリル酸メチル-メタクリル酸共重合体（T_g:35℃、MW:2,000、AV:110）を用いた以外は、本実施例1と同様な組成と方法にて、本比較例2

のブラックインクを得た。

【0079】

<比較例3>

本比較例3では、特開平10-110129号公報に記載と同じ組成と方法を用いて、シアン色のインクを調製した。

(1) インクジェット用インクの調製

具体的な組成を以下に示す。

【0080】

実施例4 (1) の表面処理フタロシアニンブルー顔料 (固形分として) . . .
3.0%

ジョンクリル61J (ジョンソンポリマー株式会社製、30.5%水溶液、 T_g : 70℃、MW: 10,000、AV: 195) . . . 0.1%

モノエタノールアミン . . . 0.1%

グリセリン . . . 10.0%

N-メチル-2-ピロリドン . . . 1.0%

1,2-ベンゾチアゾリン-3-オン . . . 0.3%

エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩 . . . 0.03%

イオン交換水 . . . 残量

調製操作は以下のとおりに行った。

【0081】

前記実施例4 (1) で得た表面処理フタロシアニンブルー顔料にイオン交換水とジョンクリル61Jとモノエタノールアミンを加えて攪拌混合し、表面処理フタロシアニンブルー顔料液を調製した。その後、別の容器にて混合したグリセリン、N-メチル-2-ピロリドン、1,2-ベンゾチアゾリン-3-オン、及びエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩の混合液を、先に調製した表面処理フタロシアニンブルー顔料液に攪拌しながら徐々に加えることにより、本比較例3のシアンインクを得た。

【0082】

<実施例10>

本実施例 10 では、前記実施例 1 のブラックインク、前記実施例 4 のシアンインク、前記実施例 6 のイエローインク、及び実施例 8 のマゼンタインクを用いて、以下に述べるインクの評価と同様なプリンタを用いて、フルカラー画像を印刷した。

【0083】

<比較例 4>

本比較例 4 では、前記実施例 1 のブラックインク、前記比較例 3 のシアンインク、前記実施例 6 のイエローインク、及び実施例 8 のマゼンタインクを用いて、以下に述べるインクの評価と同様なプリンタを用いて、フルカラー画像を印刷した。

【0084】

[インクの評価]

前記実施例 1～9 及び前記比較例 1～3 で調製したインクジェット用インクを用い、以下に示した評価を行った。

【0085】

(印刷画像の光沢性)

インクジェット印刷方式のプリンタとして、MJ-5000C (セイコーエプソン社製) に、あらかじめインクパックに脱気充填した前記実施例 1～9 及び前記比較例 1～3 で調製したインクを各々別途に充填し、専用光沢紙 (商品名、セイコーエプソン株式会社製) と専用光沢フィルム (商品名、セイコーエプソン株式会社製) に印刷を行い、得られた印刷画像を用いて、目視にて光沢性の評価を行った。本実施例 10 及び本比較例 4 は、前述した 4 色のインクセットを用いて、フルカラー画像を印刷し、得られた印刷画像を用いて評価した。判断基準は、以下に示す通りである。評価結果は表 1 に示した。

【0086】

評価 A：画像の全領域において一様な光沢感。

評価 B：単色、あるいは 2 色以上インクが重なるフルベタ部分で一部ざらつきがある。

評価 C：単色、あるいは 2 色以上インクが重なる濃色部で少しざらつきがある

評価NG：淡色画像部でもざらつきが目立つ。

【0087】

(印刷画像の耐摩擦性)

上述した印刷画像の光沢性評価と同様なプリンタと印刷媒体を用いて、前記実施例1～9及び前記比較例1～3で調製したインクを印刷した。本実施例10及び本比較例4は、前述した4色のインクセットを用いて、フルカラー画像を印刷し、得られた印刷画像を用いて評価した。得られた印刷画像を印刷後室温にて10分間放置して、耐摩擦性の評価を行った。評価方法は、印刷画像を指で擦った時の画像の乱れを、目視で確認することにより行った。判断基準は、以下に示す通りである。評価結果は表1に示した。

【0088】

評価A：乱れが認められない。

評価B：単色、あるいは2色以上インクが重なるフルベタ部分で乱れる部分がある。

評価C：単色、あるいは2色以上インクが重なる濃色部で乱れる部分がある。

評価NG：淡色部でも乱れが目立つ。

【0089】

(印刷画像のにじみ)

上述した印刷画像の光沢性評価と同様なプリンタと印刷媒体を用いて、前記実施例1～9及び前記比較例1～3で調製したインクを印刷した。本実施例10及び本比較例4は、前述した4色のインクセットを用いて、フルカラー画像を印刷し、得られた印刷画像を用いて評価した。得られた印刷画像のにじみを、目視にて評価した。判断基準は、以下に示す通りである。評価結果は表1に示した。

【0090】

評価A：にじみが認められない。

評価B：単色、あるいは2色以上インクが重なったり接したりするフルベタ部でにじんでいる部分がある。

評価C：単色、あるいは2色以上インクが重なったり接したりする濃色部に

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光沢紙や光沢フィルムシート等の特殊印刷媒体においても、光沢性や耐摩擦性が良好で、かつにじみの少ない、鮮明な印刷画像が得られる、インクジェット用インクを提供する。

【解決手段】 少なくとも、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子、グリコールエーテル類及び／あるいはアセチレングリコール系界面活性剤である浸透剤、ガラス転移温度が50℃以上のアルカリ可溶性樹脂及び水を含む、インクジェット記録用インク。

【選択図】 なし

特願 2000-108359

出願人履歴情報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日
[変更理由]
住所
氏名

1990年 8月20日
新規登録
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
セイコーエプソン株式会社

じんでいる部分がある。

評価NG：淡色部でもにじみが目立つ。

【0091】

【表1】

評価 インク	光沢性		耐摩擦性		にじみ	
	光沢紙	光沢フィルム	光沢紙	光沢フィルム	光沢紙	光沢フィルム
実施例1	A	A	A	A	A	A
実施例2	B	A	B	A	A	A
実施例3	A	A	A	A	A	A
実施例4	A	A	A	A	A	A
実施例5	A	A	A	A	A	A
実施例6	A	A	A	A	A	A
実施例7	A	A	A	A	A	A
実施例8	A	A	A	A	A	A
実施例9	A	A	A	A	A	A
実施例10	A	A	A	A	A	A
比較例1	C	NG	C	NG	A	A
比較例2	B	A	C	C	A	A
比較例3	C	C	C	C	B	B
比較例4	C (シアンインク 印刷部分)	C (シアンインク印 刷部分)	C (シアンインク 印刷部分)	C (シアンインク印 刷部分)	NG (シアンインク 印刷部分)	NG (シアンインク印 刷部分)

【0092】

表1に示したように、実施例1～9のインク、及び実施例10のフルカラー印刷においては、印刷媒体種によらずに印刷画像の光沢性及び耐摩擦性が良好な、にじみのない画像が得られた。それに対して、比較例1では、画像にざらつきが発生し、耐摩擦性においても画像の乱れが発生した。また、比較例2では、耐摩擦性において画像の乱れが発生した。また、比較例3では、画像にざらつきが発生し、耐摩擦性においても画像の乱れが発生した。更に、比較例4のフルカラー印刷では、シアンインクが印刷された画像部分で、画像にざらつきとにじみが発生し、耐摩擦性においても画像の乱れが発生した。

【0093】

【発明の効果】

本発明によれば、硫黄含有分散性付与基を表面に有する顔料粒子、グリコールエーテル類やアセチレングリコール系界面活性剤のような浸透剤、及びガラス転移温度（ T_g ）が 50°C 以上のアルカリ可溶性樹脂を添加したインクを用いて、印刷媒体上に画像を印刷することにより、光沢紙や光沢フィルムシート等の特殊印刷媒体においても、従来の技術が抱える課題である光沢性や耐摩擦性の欠如が解決でき、にじみの少ない、鮮明な画像が得られる。